

com. US 5,678,613

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-165918

(43) 公開日 平成9年(1997)6月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 G 21/12	1 0 5		E 0 4 G 21/12	1 0 5 E
B 6 5 B 13/22			B 6 5 B 13/22	

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-347252

(22) 出願日 平成7年(1995)12月14日

(71) 出願人 000006301

マックス株式会社

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号

(72) 発明者 石井 周一

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ

クス株式会社内

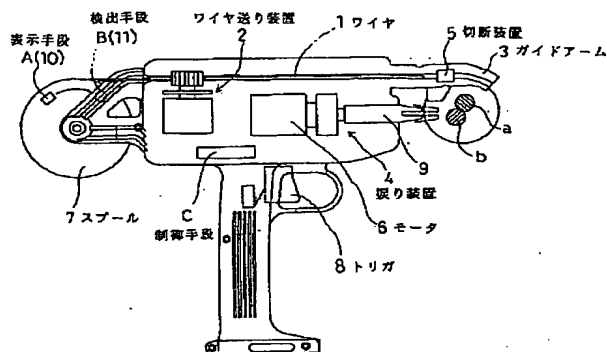
(74) 代理人 弁理士 瀬川 幹夫

(54) 【発明の名称】 鉄筋結束機におけるワイヤ判別機構

(57) 【要約】

【課題】 スプールをセットするだけでワイヤの種類を判別してワイヤに最適な振りトルクを自動的に調整し、結束作業のミス回避をすることができるとともに、作業効率を向上させることのできる鉄筋結束機におけるワイヤ判別機構を提供すること。

【解決手段】 ワイヤ1を収納したスプール7には該ワイヤ1の種類を表示する表示手段Aを設け、鉄筋結束機には上記スプール7の表示手段Aを検出する検出手段Bと、該検出手段Bが検出した結果に基づいてワイヤ1の種類を判別し、振り装置4の振りトルクを該ワイヤ1に対応して自動的に変更する制御手段Cとを備えた。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉄筋結束用のワイヤを送り出すワイヤ送り装置と、送り出されたワイヤを鉄筋交差部の回りにループ状に巻き掛けるように案内するガイドアームと、巻き回されたワイヤのループの一部を把持して振じり締める振り装置と、元側のワイヤからループを切断する切断装置とを備えた鉄筋結束装置において、上記ワイヤを巻装したスプールには該ワイヤの種類を表示する表示手段を設け、上記鉄筋結束機には上記表示手段を検出する検出手段と、該検出手段が検出した結果に基づいてワイヤの種類を判別し、上記振り装置の振りトルクを該ワイヤに対応して自動的に変更する制御手段とを備えたことを特徴とする鉄筋結束機におけるワイヤ判別機構。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワイヤの種類を判別し、該ワイヤに対応した振りトルクを自動的に設定する鉄筋結束機におけるワイヤの判別機構に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】一般に、建築物や構造物に鉄筋コンクリートを施工する場合は、縦横に交差した鉄筋を結束した後コンクリートを打設するが、最近鉄筋の結束は鉄筋結束機によって行われるようになってきている。この鉄筋結束機は、図4に示すようにメインスイッチ20を入れておき、結束時にトリガ21を引き操作することによりワイヤ22が送り出され、ガイドアーム23の先端湾曲部からループ状に繰り出して鉄筋24の交差部に巻き掛けた後、ループの一部を振じり用フックで掴んで振じり回転することによって結束するものであるが、結束する対象、目的によってワイヤの素材（鉄、ステンレス等）を選択し、選択したワイヤに応じて振りトルクを手動で変えていた。これはワイヤに適切な振りトルクで結束しないと結束力不足やねじ切れが発生するためトルク調整用のダイヤル25を操作して振りトルクを手動で切り替えていた。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ワイヤの種類に応じてトルクをその都度手動で変更するのは煩雑なうえ、ワイヤの種類を頻繁に変える時には、切替を忘れてしまう可能性があり、正しい結束ができない恐れがあった。

【0004】本発明は上記問題点を解消し、スプールをセットするだけでワイヤの種類を判別してワイヤに最適な振りトルクを自動的に調整し、結束作業のミスを回避することができるとともに、作業効率を向上させることのできる結束機におけるワイヤ判別機構を提供することをその課題とする。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明に係る鉄筋結束機におけるワイヤ判別機構

は、鉄筋結束用のワイヤを送り出すワイヤ送り装置と、送り出されたワイヤを鉄筋交差部の回りにループ状に巻き掛けるように案内するガイドアームと、巻き回されたワイヤのループの一部を把持して振じり締める振り装置と、元側のワイヤからループを切断する切断装置とを備えた鉄筋結束装置において、上記ワイヤを巻装したスプールには該ワイヤの種類を表示する表示手段を設け、上記鉄筋結束機には上記表示手段を検出する検出手段と、該検出手段が検出した結果に基づいてワイヤの種類を判別し、上記振り装置の振りトルクを該ワイヤに対応して自動的に変更する制御手段とを備えたことを特徴とする。

##### 【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面によって本発明の実施の形態について説明する。

【0007】図1は鉄筋結束機の要部を示すもので、この鉄筋結束機はスプール7に巻装されたワイヤ1を前方に送り出すワイヤ送り装置2と、送り出されたワイヤ1をループ状に巻き回すガイドアーム3と、巻き回されたワイヤ1の一部を把持して振じり締める振り装置4と、元側のワイヤ1からループを分断する切断装置5とを備えている。ワイヤ送り装置2と振り装置4と切断装置5とは結束機本体に設けられモータにより作動する。

【0008】上記鉄筋結束機は、メインスイッチを入れておき、鉄筋a、bの結束時にトリガ8を引き操作することによりワイヤ送り装置2によりスプール7からワイヤ1が送り出され、ガイドアーム3によってループ状に巻き回された後、振り装置4によりループの一部をフック9で掴んで振り回転することにより結束するとともに、切断装置5により元側のワイヤ1からループを切断して分断するものである。

【0009】ところで、上記スプール7には該スプール7に巻装されたワイヤ1の種類（鉄、ステンレス等）や太さを示す表示手段Aが設けられ、上記鉄筋結束機には該表示手段Aを検出する検出手段Bと、該検出手段Bが検出した結果に基づいて上記振じり装置の振じりトルクを自動的に調整する制御手段Cとが設けられている。

【0010】表示手段Aはスプール7の一方の側面に貼着された反射シール10で構成され、この反射シール10は裏面に接着剤層を形成したアルミ箔テープを使用すればよい。この反射シール10はワイヤ1の種類に対応して支軸7aの中心からの距離をあらかじめ設定しておき同心円上に少なくとも1か所貼着されていればよい。なお、鉄筋結束機の使用される環境は必ずしもよい環境とはいえない（雨天下での使用もある）ので反射シール10の剥離を想定して同心円上に複数箇所設けることが望ましい。

【0011】検出手段Bは、フォトセンサ（反射型フォトインタラプタ）11で構成され、上記スプール7を支持する支持部12の一方（上記反射シール10の貼着さ

れたスプールの側面に対応する側)の内側面に配置されている。このフォトセンサ11は上記スプール7を軸支する軸受13を中心に所定の距離に配置されている。このフォトセンサ11の位置はスプール7に貼着されている反射シール10に対応することは言うまでもない。

【0012】制御手段Cは、マイクロプロセッサ(MPU)で構成され、内部メモリに記憶されているプログラムに基づいて上記フォトセンサ11の検出信号の有無を判断し、どのフォトセンサ11が反射シール10を検出したかにより、ワイヤ1の種類を判別し、電流制御回路14を制御して振り装置4を駆動するモータ6に流れる電流を自動的に変えて、ワイヤ1に最適な振りトルクで振り装置4が作動するように設けられている(図3参照)。なお、符号16は電池パック15から供給される電圧を上記検出手段B、制御手段Cを作動させるためのICレベルの電圧に変換するDC-DCコンバータである。

【0013】前記構成の鉄筋結束機によれば、図2に示すように十分に充電された電池パック15を装着し、ワイヤが巻装されたスプール7を鉄筋結束機に装填した後、ワイヤ1の先端をワイヤ1の案内溝(図示せず)に挿入し、メインスイッチ17を入れてトリガ8を引き、ワイヤ送り装置2を作動させてワイヤ1の先端を所定の位置まで空送りする。

【0014】この時、スプール7が回転して反射シール10がフォトセンサ11の前面を通過するのでフォトセンサ11の発光素子が発する光を反射シール10が反射し、反射された光をフォトセンサ11の受光素子が受光して検出信号を制御手段Cに送出する。制御手段Cはフォトセンサ11の検出信号から、スプール7の種類(ワイヤ1の種類)を判別し、モータ6に流れる電流をワイヤ1に最適な電流値に設定し、振りトルクを自動的に決定する。

【0015】なお、上記支持部12の軸受13にスプール7がセットされたことを認識するマイクロスイッチ(図示せず)を配置してもかまわない。この場合は制御手段CはマイクロスイッチのONを条件としてフォトセンサ11の検出信号を判断し、一旦フォトセンサ11を検出した後は、その後検出するフォトセンサ11の検出信号は無視し、上記マイクロスイッチがOFFするまで同一トルクでモータ6を回転させることができる。

【0016】また、スプール7の径方向に複数の反射シール10を貼着して複数の反射シール10を組み合わせ

ることによって、より多くの種類のワイヤを判別することができる。なお、反射シール10を貼着しない場合もワイヤの1つの種類を表示できることは言うまでもない。

【0017】さらに、上記表示手段Aは反射シール10に限定されるものではなくバーコードラベルで構成し検出手段Bをバーコードスキャナで構成してもよいし、スプール7の側面に磁石を埋設しリードスイッチやホール素子等の磁気センサで検出するようにしてもよいし、スプール7の側面に凹部若しくは凸部を形成しローラーレバー型マイクロスイッチで凹凸を検出してスプールの種類(ワイヤの種類)を判別するようにしてもかまわない。

【0018】また、上記表示手段4をスプール7の周面の一部に設けてもかまわない。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、鉄筋結束機にワイヤを巻装したスプールを装填し、トリガを引いてワイヤを送り送るだけで、ワイヤの種類を判別して自動的に振りトルクを調整することができるので、ワイヤの種類に合わせて一々ダイヤルやスイッチで振りトルクの変更を行う必要がなく、ワイヤの種類を頻繁に変える時にも振りトルクの設定ミスや、変更操作忘れによるトラブルを回避することができ、安全で効率的な鉄筋の結束作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るワイヤ判別機構を適用した鉄筋結束機の側面図

【図2】上記鉄筋結束機の斜視図

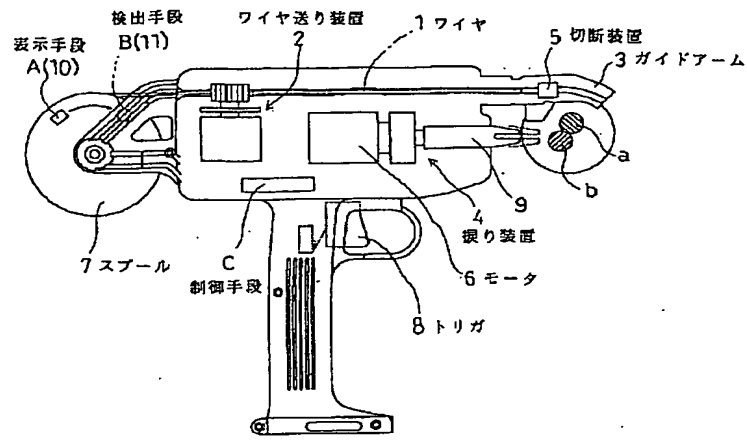
【図3】上記ワイヤ判別機構のブロック図

【図4】従来の鉄筋結束機の使用状態を示す斜視図

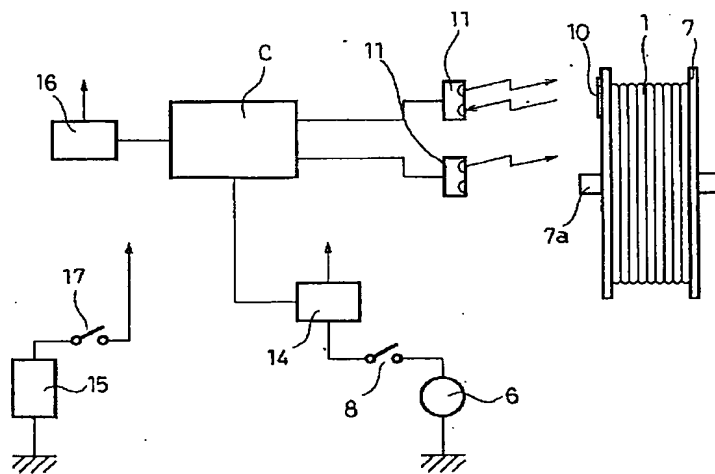
【符号の説明】

- 1 ワイヤ
- 2 ワイヤ送り装置
- 3 ガイドアーム
- 4 振り装置
- 5 切断装置
- 6 モータ
- 7 スプール
- 8 トリガ
- A 表示手段
- B 検出手段
- C 制御手段

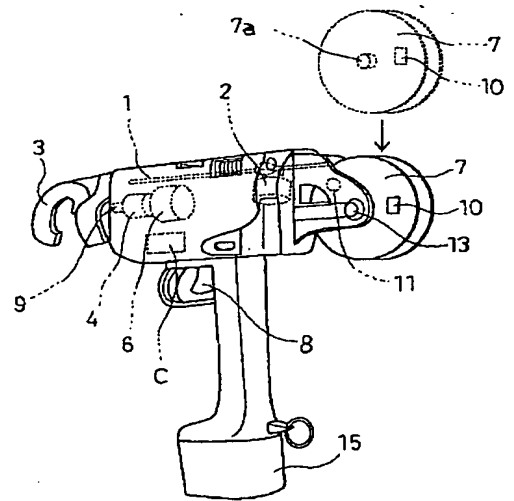
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

